

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日                      2 0 0 2 年    9 月 3 0 日  
Date of Application:

出 願 番 号                      特 願 2 0 0 2 - 2 8 8 1 3 2  
Application Number:

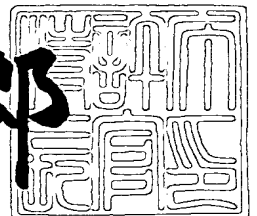
[ST. 10/C] :                      [ J P 2 0 0 2 - 2 8 8 1 3 2 ]

出      願      人                      マ ッ ダ 株 式 有 限 公 司  
Applicant(s):

2 0 0 3 年    7 月    9 日

特 許 庁 長 官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

太 田 信 一 郎



出 証 番 号    出 証 特 2 0 0 3 - 3 0 5 4 4 2 6

【書類名】 特許願

【整理番号】 X02145

【提出日】 平成14年 9月30日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 F01L 13/00

【発明者】

    【住所又は居所】 広島県安芸郡府中町新地 3 番 1 号 マツダ株式会社内

    【氏名】 松浦 弘和

【発明者】

    【住所又は居所】 広島県安芸郡府中町新地 3 番 1 号 マツダ株式会社内

    【氏名】 浅海 皓二

【発明者】

    【住所又は居所】 広島県安芸郡府中町新地 3 番 1 号 マツダ株式会社内

    【氏名】 西本 敏朗

【発明者】

    【住所又は居所】 広島県安芸郡府中町新地 3 番 1 号 マツダ株式会社内

    【氏名】 山内 武俊

【特許出願人】

    【識別番号】 000003137

    【氏名又は名称】 マツダ株式会社

【代理人】

    【識別番号】 100093698

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 進藤 純一

    【電話番号】 078-361-3846

【手数料の表示】

    【予納台帳番号】 007722

    【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9205520

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 エンジンの動弁装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 カムシャフトのカムに当接しタペットガイドホール内を摺動して弁を駆動するタペットを高速用タペットと低速用タペットとで構成するとともに、前記カムを、前記高速用タペットに対応するカムノーズ高の高い高速用カムと、該高速用カムよりもカムノーズ高の低い前記低速用タペットに対応する低速用カムとで構成し、前記低速用タペットは弁軸と連係させ、前記高速用タペットは弁軸から離して前記低速用タペットに対し摺動方向へ相対移動可能に配置し、それら低速用タペットと高速用タペットとをロック機構により結合及び離脱させることによって弁作動特性を変更可能としたエンジンの動弁装置において、前記高速用カムおよび前記低速用カムのいずれか一方のカムのカムノーズ部以外の所定角度範囲の部位の外形を他方のカムのベースサークル部の外形よりも小さい形状としたことを特徴とするエンジンの動弁装置。

【請求項 2】 前記一方のカムの所定角度範囲の部位に、当該カムのベースサークルを切り欠いてカムシャフトの軸部外形と略同様の外形とした欠肉部を設けたことを特徴とする請求項 1 記載のエンジンの動弁装置。

【請求項 3】 前記タペットは、前記高速用タペットと前記低速用タペットのいずれか一方を中央としてその両側に他方のタペットが位置し、前記カムは、前記中央のタペットに対応する一方のカムの両側に前記両側の各タペットに対応する他方のカムを有し、該両側の他方のカムが同一プロフィールを有する同一外形形状で、前記一方のカムの所定角度範囲の部位に前記欠肉部を設けたことを特徴とする請求項 2 記載のエンジンの動弁装置。

【請求項 4】 カムシャフトが鋳造製で、前記所定角度範囲の部位を鋳放しとしたことを特徴とする請求項 1、2 又は 3 記載のエンジンの動弁装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、エンジンの動弁装置に関し、特に、カムに当接してタペットガイド

ホール内を摺動し弁を駆動するタペットを高速用タペットと低速用タペットとで構成したエンジンの動弁装置に関する。

#### 【0002】

##### 【従来の技術】

自動車用等のエンジンの吸気弁及び排気弁をタペットを介して直接カムで駆動するダイレクトタイプの動弁装置として、タペットをセンタタペットとカム軸方向両側のサイドタペットとで構成し、両側のサイドタペットを、弁側の端部近傍において両サイドタペットに対し略垂直に延びる連結部によって結合し、その連結部の反カム側の面に弁ステムとの当接部を設け、両側のサイドタペットの間に相対移動可能にセンタタペットを組み込んで、外周面が略円柱状となるよう構成し、ロック機構により結合及び離脱可能とするとともに、カムプロファイルの異なるセンタカムとサイドカムを設けて、ロック機構の結合もしくは離脱作動により弁の作動特性を変更可能とした動弁装置が従来から知られている（例えば、特許文献1、2参照）。

#### 【0003】

##### 【特許文献1】

特開2001-329907号公報

##### 【特許文献2】

特開2002-54413号公報

#### 【0004】

##### 【発明が解決しようとする課題】

ところで、上記動弁装置のように分割構造のタペットに対応してカムプロファイルの異なるカムをカム軸上に並べて形成する場合、それら複数のカムは間隙の狭い配置となるため、カムシャフト鑄造時の湯流れ性が悪いという問題がある。

#### 【0005】

本発明はこうした問題点に鑑みてなされたものであって、高速用タペットと低速用タペットとからなるタペットに対応して高速用カムと低速用カムとを設けるエンジンの動弁装置において、カムシャフト鑄造時の湯流れ性を改善することを目的とする。

## 【0006】

## 【課題を解決するための手段】

本発明のエンジンの動弁装置は、カムシャフトのカムに当接しタペットガイドホール内を摺動して弁を駆動するタペットを高速用タペットと低速用タペットとで構成するとともに、カムを、高速用タペットに対応するカムノーズ高の高い高速用カムと、該高速用カムよりもカムノーズ高の低い低速用タペットに対応する低速用カムとで構成し、低速用タペットは弁軸と連係させ、高速用タペットは弁軸から離して低速用タペットに対し摺動方向へ相対移動可能に配置し、それら低速用タペットと高速用タペットとをロック機構により結合及び離脱させることによって弁作動特性を変更可能としたエンジンの動弁装置において、高速用カムおよび低速用カムのいずれか一方のカムのカムノーズ部以外の所定角度範囲の部位の外形を他方のカムのベースサークル部の外形よりも小さい形状としたことを特徴とする。

## 【0007】

高速用カムと低速用カムのそれぞれのカムノーズ部は高速用あるいは低速用として不可欠であるが、ベースサークル部は両方が協働するため、いずれか一方でも弁作動特性上不都合がない。したがって、一方のカムはカムノーズ部以外の所定角度範囲の部位の外形を他方のカムのベースサークル部の外形よりも小さい形状とすることができる。そして、このように一方のカムのカムノーズ部以外の所定角度範囲の部位の外形を他方のカムのベースサークル部の外形よりも小さい形状とすることで、カムシャフト製造時のカム間への铸まわりが良くなって、湯流れ性が改善され、また、軽量化も可能となる。

## 【0008】

ここで、いずれか一方のカムのカムノーズ部以外の所定角度範囲の部位の外形を他方のカムのベースサークル部の外形よりも小さい形状とする手段は、当該一方のカムの所定角度範囲の部位に、当該カムのベースサークルを切り欠いてカムシャフトの軸部外形と略同様の外形とした欠肉部を設けることであってよい。高速用カムと低速用カムがベースサークル部において協働する場合、カムノーズ部以外ではカムプロフィールを最大限カムシャフトの軸部外形まで切り欠いても弁

作動特性上不都合はなく、強度上も不都合がない。したがって、このように一方のカムの所定角度範囲の部位にベースサークルを切り欠いてカムシャフトの軸部外形と略同様の外形とした欠肉部を設けることができ、それにより、湯流れ性を最大限に改善することができる。

#### 【0009】

そして、この発明の上記動弁装置は、タペットが、高速用タペットと低速用タペットのいずれか一方を中央としてその両側に他方のタペットが位置し、カムが、中央のタペットに対応する一方のカムの両側に両側の各タペットに対応する他方のカムを有し、該両側の他方のカムが同一プロファイルを有する同一外形形状である場合に、中央に位置する方のカムの所定角度範囲の部位に、当該カムのベースサークルを切り欠いてカムシャフトの軸部外形と略同様の外形とした欠肉部を設けたものとするのがよい。この場合、外側のカムのベースサークル部には欠肉部がないため、外側のカムのベースサークル面を基準としてタペット側の基準面との距離を計測することができ、タペットクリアランスの調整が容易である。

#### 【0010】

ここで、カムシャフトは鋳造製であってよい。そして、その場合、ベースサークル部の外形よりも小さい形状とする所定角度範囲の部位は、カムとして機能しないため、鋳放しであってよく、加工に手間がかからない。

#### 【0011】

##### 【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。

#### 【0012】

図1～6は本発明の実施の形態のエンジンの動弁装置を示している。図1は動弁装置の要部の一部カム軸に直交する断面で示す正面図（a）およびカムの一部平面図（b）、図2は動弁装置の要部の一部カム軸に平行な断面で示す側面図、図3はタペットの平面図、図4はタペットのカム軸に直交する中心断面で示す正面視縦断面図、図5はタペットのカム軸に平行な中心断面で示す側面視縦断面図、図6はタペットのロック機構の中心を通る平面視横断面図である。

#### 【0013】

図1および図2において、1はエンジンのシリンダヘッド上部に配設されたカムキャリア、2はカムシャフト、3はタペット、4はカムキャリアに設けられたタペットガイドホール、5は弁（吸気弁あるいは排気弁）である。タペット3は、図3～6に示すように、高速用のセンタタペット31（高速用タペット）と低速用のサイドタペット32（低速用タペット）とで構成され、このタペット3に対し、カムシャフト2には、センタタペット31に対応する部分に、高速用のセンタタペット31に対応するカムノーズ高の高い高リフト量のカムプロファイルを有する高速用のセンタカム21（高速用カム）が設けられ、センタカム21を挟む両側のサイドタペット32に対応する部分に、高速用のセンタカム21よりもカムノーズ高の低い低リフト量のカムプロファイルを有する低速用のサイドカム22、23（低速用カム）が設けられている。両側のサイドカム22、23はカムプロファイルが同一である。なお、上記センタカム21を挟むサイドカム22、23は、実質弁作動停止となる微小リフト量の同一カムプロファイルを有する停止用カムであってもよい。

#### 【0014】

そして、この動弁装置のカムは、図1および図2に示すように、中央に位置する高速用のセンタカム21のカムノーズ部以外の所定角度範囲の部位に、センタカム21のベースサークルを切り欠いて、カムシャフト2の軸部外形と略同様に低速用のサイドカム22、23のベースサークル部の外形よりも小さい外形とした欠肉部21aを設けている。カムシャフト2は鋳造製で、欠肉部21aは鋳放しのままとする。

#### 【0015】

タペット3は、全体として略円筒状で、センタタペット31によりカム軸（カムシャフト2の中心軸）方向の中央部分が構成され、サイドタペット32の両サイドタペット体32a、32bにより側方部分が構成される。そして、センタタペット31の上面が、カム摺接方向（平面視にてカムシャフトの軸線に直交する方向）に長い略矩形平面状のセンタカム当接面を構成し、サイドタペット32の両サイドタペット体32a、32bの上面が、センタカム当接面の両側を埋めて全体として円形のカム当接面を構成する略三日月形平面状のサイドカム当接面を



構成する。

#### 【0016】

サイドタペット 32 は、サイドカム当接面を構成する一対のサイドタペット体 32a、32b がカム当接面とは反対側（以下、「反カム側」という）の端部近傍で、下面に弁ステムエンド 51（図 1 参照）との当接部 33 を有する連結部分 32c により一体に連結され、側面視略 U 字状に形成されたもので、その連結部分 32c のカム軸に直交する方向の両端部にロストモーションスプリングシート部 34a、34b が設けられ、各ロストモーションスプリングシート部 34a、34b にロストモーションスプリング 35a、35b が設置されて、その上から両サイドタペット体 32a、32b の間にセンタタペット 31 が組み込まれる。タペット 3 は、サイドタペット 32 の連結部 32c 下面の当接部 33 がシム 6 を介して弁 5 のステムエンド 51 と当接する。

#### 【0017】

センタタペット 31 は、上記略矩形平面状のセンタカム当接面のカム摺接方向に沿う側（両長辺側）の端縁から垂直下方に前後対称に延びる一対の端面 36a、36b を有し、また、カム軸に直交する方向の両端となる側（両短辺側）の端縁から垂直下方に左右対称に延びる一対の断面円弧状の外方周面 37a、37b を有し、カム軸に直交する方向の両端には、外側が外方周面から連続して円弧状にサイドタペット 32（サイドタペット体 32a、32b）側へ張り出し、内側が、カム軸に直交する方向に対向してカム軸方向に平行でタペット軸方向に延びる摺接面を構成するよう、前後の端面 36a、36b から略直角にカム軸方向に張り出した突起部 38a、38b、38c、38d が、タペット軸方向の略全長に亘って突出形成され、全体として平面視略 I 字状に構成されている。そして、センタタペット 31 の上部中央には、カム軸方向に平行に前後の端面 36a、36b 間を貫通する貫通孔 39 が形成されている。

#### 【0018】

また、サイドタペット 32 は、上述のように側面視略 U 字状で、左右一対のサイドタペット体 32a、32b の内側に垂直下方に対向して延びる一対の内方端面 40a、40b を有し、また、サイドカム当接面のカム軸方向外端側の縁部か

ら垂直下方に前後対称に延びる断面円弧状の外側周面 41a、41b を有し、各サイドタペット体 32a、32b のカム摺接方向（カム軸に直交する方向）の両端には、上記センタタペット 31 の突起部 38a、38b、38c、38d の摺接面と摺接するよう、カム軸方向に平行でタペット軸方向に延びる摺接面を備えた摺接部 42a、42b、42c、42d が形成されている。そして、サイドタペット 32 には、サイドタペット体 32a、32b の上部中央に、センタタペット 31 のセンタカム当接面とサイドタペット 32 のサイドカム当接面が面一となる時にセンタタペット 31 の貫通孔 39 と一直線に段差なく連通するよう、カム軸方向に平行に各内方端面 40a、40b から外側周面 41a、41b に貫通する貫通孔 43a、43b が設けられている。

#### 【0019】

センタタペット 31 とサイドタペット 32 は、センタタペット 31 のセンタカム摺接面がセンタカム 21 のベースサークル部に当接し、サイドタペット 32 のサイドカム摺接面がサイドカム 22、23 のベースサークル部に当接している状態で、センタタペット 31 のセンタカム摺接面とサイドタペット 32 のサイドカム摺接面とが略面一となり、その状態で、センタタペット 31 の貫通孔 39 とサイドタペット 32 の貫通孔 43a、43b が一直線に連通する。

#### 【0020】

また、サイドタペット 32 の一方のサイドタペット体 32b の貫通孔 43b には、油圧によりセンタタペット 31 の貫通孔 56 内に突出可能なよう油圧プランジャ 71 が内蔵され、センタタペット 31 を貫通する貫通孔 39 には、上記油圧プランジャ 71 に押されてサイドタペット 32 の他方のサイドタペット体 32a の貫通孔 43a 内に突出可能なようロックピン 72 が内蔵され、また、ロックピン 72 を、センタタペット 31 とサイドタペット 32 とが相互に離脱しタペット摺動方向に相対移動可能となる位置へ付勢するリターンスプリング 73 が内蔵されている。

#### 【0021】

そして、センタタペット 31 の貫通孔 39 には、サイドタペット 32 の両サイドタペット体 32a、32b の内方端面 40a、40b に対向する前後の端面 3

6 a、36 bに開口する部分に、センタタペット31の端面36 a、36 bと面一となるようブッシュ74、75がそれぞれ挿入固定される。そのうち、油圧プランジャ71側の端部に固定されるブッシュ75は、ロックピン72外周の鍔部76に当接して、ロックピン72の油圧プランジャ71側への移動を規制する。また、もう一方の端部に固定されるブッシュ74は、ロックピン72外周の上記鍔部76との間にリターンスプリング73を圧縮状態で保持する。

#### 【0022】

さらに、サイドタペット32側の両貫通孔43 a、43 bには、ブッシュ77、78が各々挿入固定される。そのうち、油圧プランジャ71を内蔵する方のサイドタペット体32 bの貫通孔43 bに挿入固定されたブッシュ78は、タペット外周側が端壁78 aで塞がれ、内側が油圧プランジャ71を摺動嵌合させる嵌合孔78 bを構成する。また、他方のサイドタペット体32 aの貫通孔43 aに挿入固定されるブッシュ77は、その軸方向内側に、ロックピン72の端部を嵌合させる嵌合孔77 bを有し、ロックピン72の移動を規制するストッパとして機能する。これらサイドタペット32側のブッシュ77、78は、センタタペット31側の端部を貫通孔61 a、61 bよりそれぞれ所定寸法突出させ、センタタペット31の貫通孔56に挿入固定したブッシュ74、75の端面にそれぞれ所定間隔をおいて対峙させる。

#### 【0023】

また、ブッシュ77が挿入固定される方（後側）のサイドタペット体32 aの外側周面41 aは、貫通孔43 aが開口する部分が垂直に切り欠かれ、この切り欠かれた部分に、上記ブッシュ77に支持されたピン86により揺動自在に支承された回止部材87が装着され、タペット3の周方向の回動を防止している。

#### 【0024】

また、センタタペット31には、サイドタペット32の両サイドタペット体32 a、32 bと対峙する両端面54 a、54 bの、貫通孔39の下部に沿う部分に、カム軸方向にサイドタペット32の両サイドタペット体32 a、32 bの内方端面40 a、40 bへ向けて突出することにより、両サイドタペット体32 a、32 bの貫通孔43 a、43 bに装着された内方へ突出するブッシュ77、7

8の端部に係止される係止部89a、89bが設けられている。これら係止部89a、89bが両側でサイドタペット32側のブッシュ77、78に係止されることにより、センタタペット31はタペット摺動方向上方への移動が規制される。

#### 【0025】

このようにして、貫通孔39、43a、43b、油圧プランジャ71、ロックピン72及びリターンズプリング73等により、センタタペット31とサイドタペット32とを相互に結合及び離脱可能とするロック機構が構成されている。

#### 【0026】

このロック機構において、油圧プランジャ71は、油圧が作用すると、ロックピン72側に移動して端部がセンタタペット31側の貫通孔39内に入り込むとともに、ロックピン72をリターンズプリング73に抗して移動させ、ロックピン72の端部をサイドタペット32の上記他方（後方側）のサイドタペット体32aの貫通孔43a内に入り込ませる。この時、油圧プランジャ71がセンタタペット31とサイドタペット32の上記一方（前方側）のサイドタペット体32bとの分割部分に跨がるとともに、ロックピン72がセンタタペット31とサイドタペット32の他方のサイドタペット体32aとの分割部分に跨がり、それらが協働してセンタタペット31とサイドタペット32とを結合し、ロック状態となる。また、油圧が解放されると、リターンズプリング73がロックピン72を油圧プランジャ71側に押し返し、油圧プランジャ71が元の位置に復帰して、ロックピン72の両端面がセンタタペット31の貫通孔39内でセンタタペット31とサイドタペット32との分割部分と略面一になって、センタタペット31がサイドタペット32から離脱し、アンロック状態（ロック解除）となる。

#### 【0027】

このように、ロック機構は油圧によりロック状態とアンロック状態とに切り換え可能で、ロック状態においては、サイドタペット32とセンタタペット31とが結合し、サイドタペット32と、センタカム21により駆動されるセンタタペット31とが協働して、弁を高速態様でリフトさせる。また、アンロック状態においては、センタタペット31がサイドタペット32から離脱して、ロストモーシ

ォンスプリング 35 a、35 bによりセンタカム 21に押圧された状態で自由移動し、サイドタペット 32がサイドタペット 22、23を駆動して、弁を低速態様でリフトさせ、あるいは実質作動停止とする。

#### 【0028】

また、タペット 3には、上述のように、ピン 86を挿入するブッシュ 77が挿入固定される方（後側）のサイドタペット体 32 aの外側周面 41 aの、貫通孔 43 a周辺の切り欠かれた部分に、回止部材 87が装着されている。この回止部材 87は、略矩形板状で、長手方向の一側に偏心した位置に略垂直方向からピン 86の一端が挿入固定されている。

#### 【0029】

そして、図 2に示すように、タペットガイドホール 4の内周には、タペット 3側に保持された回止部材 87を係合させてタペット摺動方向にのみ移動可能とするよう、タペット摺動方向に延びる溝 88が設けられている。回止部材 87は、上端がカム当接面に近づくようロック受けピン 86に対し上側に長くなる姿勢で取り付けられる。そして、タペットガイドホール 4内周の溝 88と協働してタペット 4の回転を規制する。

#### 【0030】

上記ロック機構の油圧プランジャ 71を作動させるための油圧は、オイルポンプ（油圧源）から供給されて、図示しない油圧制御弁により制御され、タペット 3のロック機構をロック状態とするエンジン高速時に、油圧プランジャ 71背部の作動油圧室に供給される。そのため、図 1に示すように、カムキャリア 1にオイルギャラリ 91が設けられ、オイルギャラリ 91からの油圧をタペット 3のロック機構へ供給するよう、オイルギャラリ 91から分岐してタペットガイドホール 4の内周面に開口する作動油供給通路 93が設けられ、サイドタペット 32のサイドカム摺接面がサイドカム 22、23のベースサークル部に当接した状態で、作動油供給通路 93のタペットガイドホール 4内周面における開口部と連通するよう、サイドタペット 32の一方のサイドタペット体 32 bに、作動油圧室への油路 94が形成されている。

#### 【0031】

オイルポンプ（油圧源）からの油圧は、油圧制御弁で制御されてオイルギャラリ 91 に導かれ、サイドタペット 32 のサイドカム摺接面がサイドカム 22、23 のベースサークル部に当接し、作動油供給通路 93 のタペットガイドホール 4 内周面における開口部がタペット側の油路 94 と連通したときに、作動油供給通路 93 を経てタペット 3 側の油路 94 に導入され、油圧プランジャ 71 背部の作動油圧室に供給される。

#### 【0032】

この実施の形態のエンジンの動弁装置は、上述のように、高速用のセンタカム 21 を中央にして、その両側に同一カムプロファイルの低速用のサイドカム 22、23 を設け、中央に位置する高速用のセンタカム 21 のカムノーズ部以外の所定角度範囲の部位に、センタカム 21 のベースサークルを切り欠いて、カムシャフト 2 の軸部外形と略同様に低速用のサイドカム 22、23 のベースサークル部の外形よりも小さい外形とした欠肉部 21a を設けたことにより、カムシャフト 2 を鋳造時においてカム間への鋳まわりが良くなり、また、カムシャフト 2 が軽量となる。

#### 【0033】

また、欠肉部 21a を設けたのは内側のセンタカム 21 で、外側のサイドカム 22、23 のベースサークル部は欠肉部のない形状であるため、タペット 3 側の基準面とベースサークル面との距離を計測することによるタペットクリアランスの調整が容易である。なお、この場合、タペットクリアランス調整は、回止部材 87 の上面を基準面として、サイドカム 22、23 のベースサークル部との間の距離を機械的に計測する方法で行うことができ、生産ラインではこの方法が適している。

#### 【0034】

なお、上記実施の形態では、高速用カム（センタカム 21）を中央にして両側に同一カムプロファイルの低速用カム（サイドカム 22、23）を設ける動弁装置において、内側の高速用カムに欠肉部を設けたが、高速用カムと低速用カムの配置が逆で、低速用カムを中央にして両側に高速用カムを配置する動弁装置においても本発明を適用することができ、その場合、内側となる低速用カムに欠肉部

を設ける。

#### 【0035】

また、上記実施の形態では、カムキャリアを別体としてシリンダヘッド上部にカムキャリアを組み付けるエンジンについて説明したが、カムキャリアを別体としない一体構造のシリンダヘッドを備えたエンジンに対しても本発明を適用できることは勿論である。

#### 【0036】

##### 【発明の効果】

以上の説明から明らかなように、本発明のエンジンの動弁装置は、高速用カムおよび低速用カムのいずれか一方のカムのカムノーズ部以外の所定角度範囲の部位の外形を他方のカムのベースサークル部の外形よりも小さい形状とすることにより、軽量化を図ることができるとともに、カムシャフト鑄造時の湯流れ性を改善することができる。また、一方のカムを間にして両側に他方のカムを配置する場合、上記所定角度範囲の部位の外形を小さくするための欠肉部を中央に位置する方のカムに設けることで、タペット側の基準面と外側のカムのベースサークル面との距離を計測してタペットクリアランスの調整を容易に行える。

##### 【図面の簡単な説明】

#### 【図1】

本発明の実施の形態の動弁装置の要部の一部カム軸に直交する断面で示す正面図（a）およびカムの一部平面図（b）である。

#### 【図2】

本発明の実施の形態の動弁装置の要部の一部カム軸に平行な断面で示す側面図である。

#### 【図3】

本発明の実施の形態の動弁装置のタペットの平面図である。

#### 【図4】

本発明の実施の形態の動弁装置のタペットのカム軸に直交する中心断面で示す正面視縦断面図である。

#### 【図5】

本発明の実施の形態の動弁装置のタペットのカム軸に平行な中心断面で示す側面視縦断面図である。

【図 6】

本発明の実施の形態の動弁装置のタペットのロック機構の中心を通る平面視横断面図である。

【符号の説明】

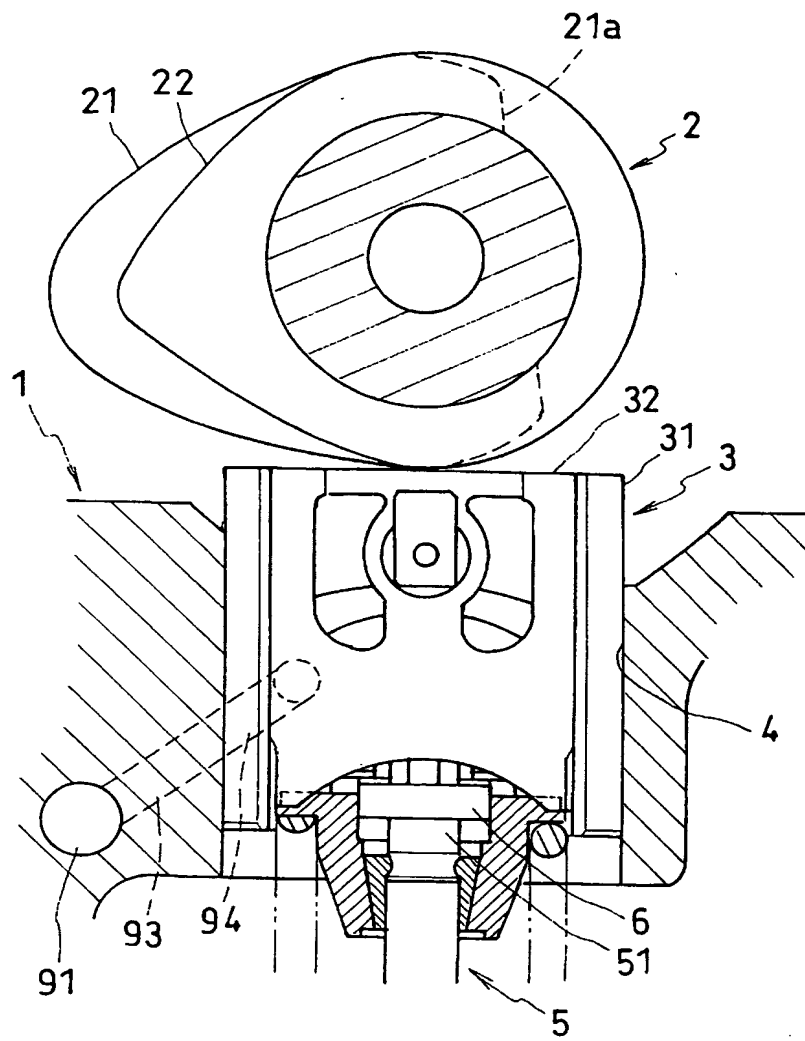
- 2 カムシャフト
- 3 タペット
- 4 タペットガイドホール
- 5 弁
- 2 1 センタカム
- 2 1 a 欠肉部
- 2 2、2 3 サイドカム
- 3 1 センタタペット
- 3 2 サイドタペット



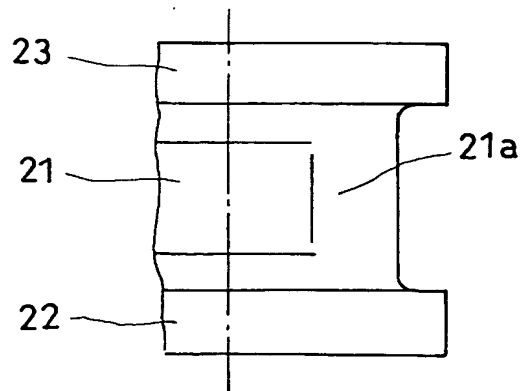
【書類名】 図面

【図 1】

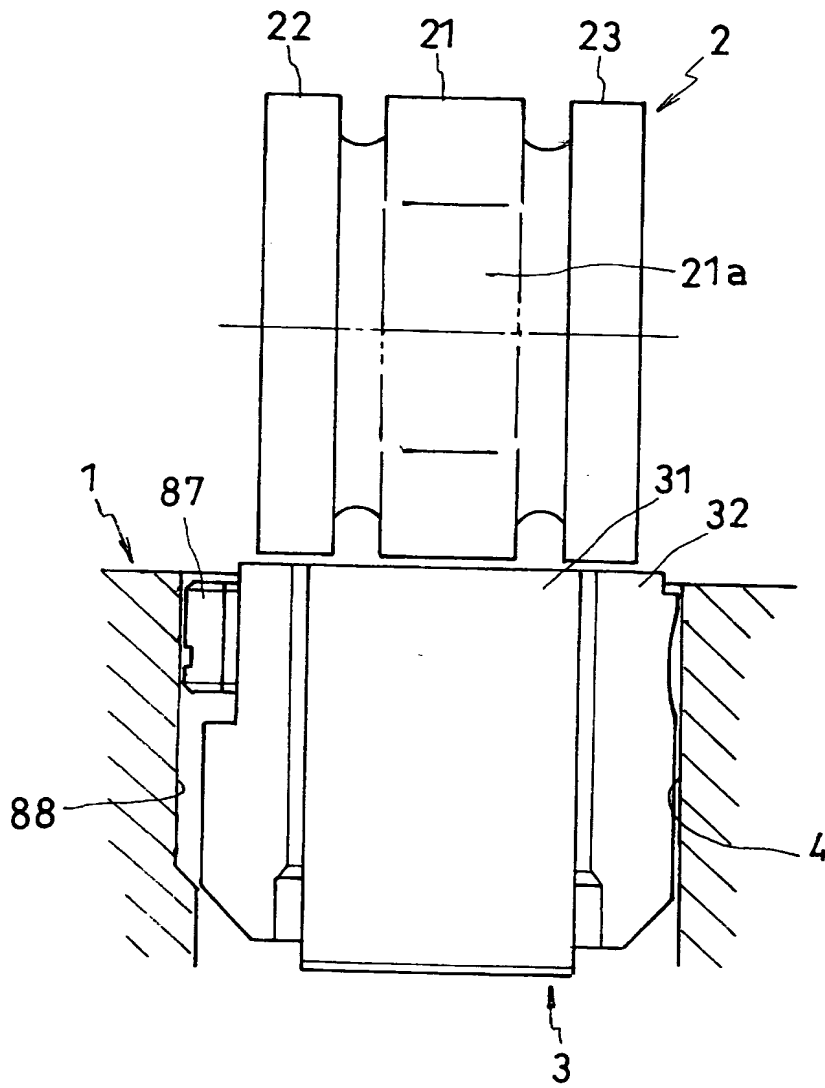
(a)



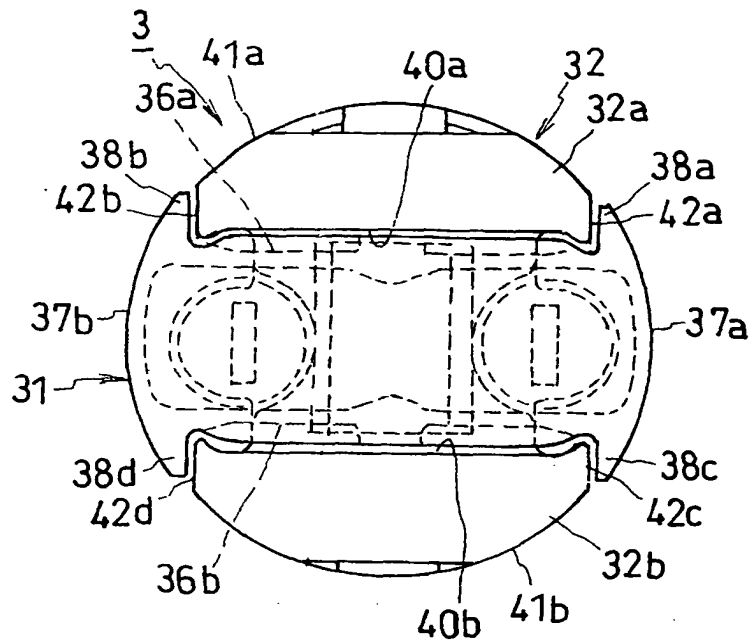
(b)



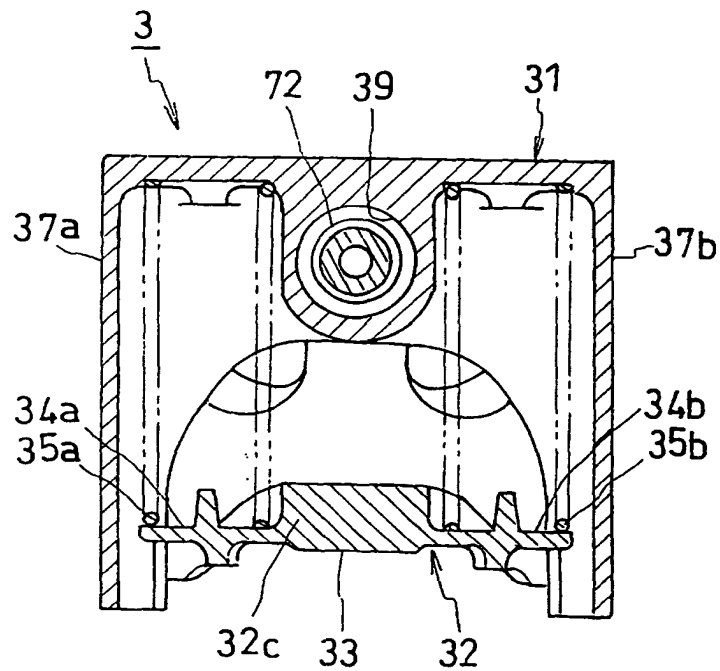
【図 2】



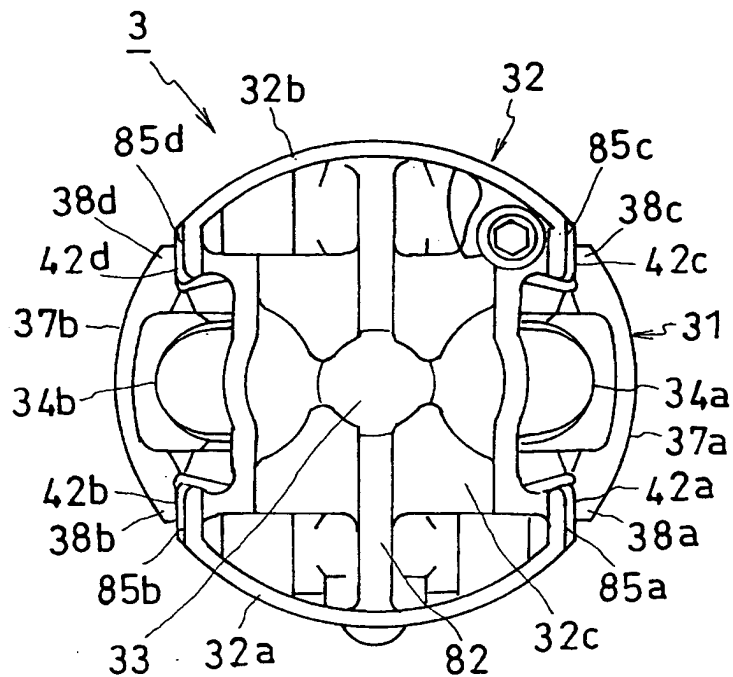
【図 3】



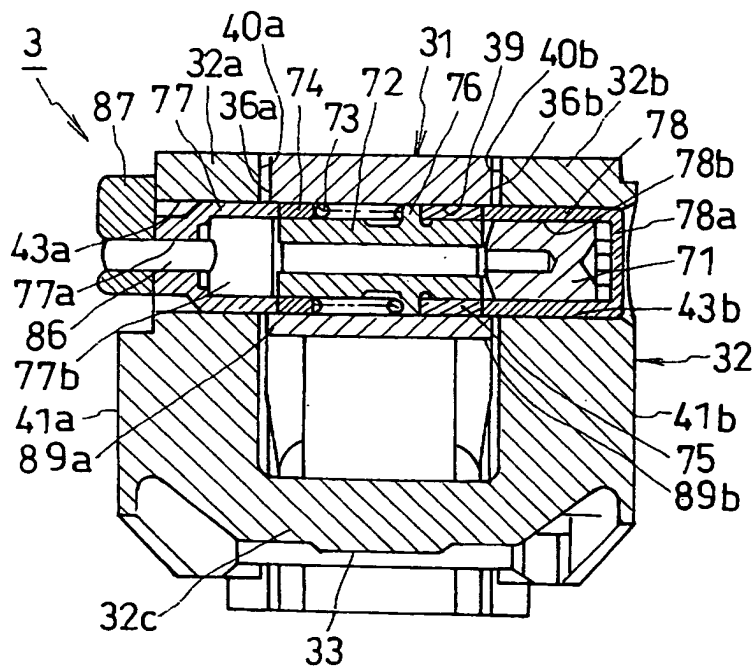
【図 4】



【図 5】



【图 6】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 高速用タペットと低速用タペットとからなるタペットに対応してカムノーズ高の高い高速用カムとカムノーズ高の低い低速用カムを設けるエンジンの動弁装置において、カムシャフト鑄造時の湯流れ性を改善する。

【解決手段】 タペットガイドホール 4 内を摺動し弁 5 を駆動するタペット 3 を高速用のセンタタペット 3 1 と低速用のサイドタペット 3 2 とで構成し、それらセンタタペット 3 1 とサイドタペット 3 2 に対応して高速用のセンタカム 2 1 と低速用のサイドカム 2 2 (2 3) を設けたエンジンの動弁装置において、内側に位置するセンタカム 2 1 のカムノーズ部以外の所定角度範囲の部位の外形を、外側に位置するサイドカム 2 2 (2 3) のベースサークル部の外形よりも小さい形状とするよう、ベースサークルを切り欠いてカムシャフト 2 の軸部外形と略同様の外形とした欠肉部 2 1 a を設ける。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 2 - 2 8 8 1 3 2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 0 0 3 1 3 7 ]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 2 日

[変更理由]

新規登録

住 所

広島県安芸郡府中町新地 3 番 1 号

氏 名

マツダ株式会社